

mr. sc. Spase Amanović, dipl. ing. prom.  
mr. sc. Stjepan Kralj, dipl. ing. građ.

# OPTIMIZACIJA ŽELJEZNIČKOG POVEZIVANJA RIJEKE I TRSTA

## 1. Uvod

U postojećoj željezničkoj mreži Republike Hrvatske ne postoji izravna veza Rijeke i Trsta preko Istre. Teoretski nju je moguće ostvariti neizravno preko nekoliko željezničkih pruga koje prelaze preko teritorija Slovenije. Samim time naš najveći poluotok Istra sa stajališta željezničkog prometa u cijelosti je ostao izoliran od ostatka zemlje. Novom prometnom politikom Europske unije (Europska komisija, Bruxelles, 11. rujna 2014. godine) [1] o koncepciji osnovne TEN-T (*Trans-European Transport Network*) mreže relacija Trst – Rijeka nije uvrštena u Mediteranski koridor, što znači da jedno od temeljnih načela prometne politike EU-a (Europske unije) na području RH (Republike Hrvatske) nije ispunjeno, i to ono koje glasi „uspostaviti veze koje nedostaju i ukloniti uska grla“. Pored toga nedostatak te dionice na Mediteranskome koridoru nepovoljno će utjecati na učinkovitost funkcioniranja ADB (*Adriatic-Donau-Bleck See*) multimodalne platforme.

U skladu s navedenim nova koncepcija željezničkog povezivanja Rijeke i Trsta utemeljena je na sljedećim postavkama:

- kompletiranje Mediteranskog koridora na području Hrvatske
- povezivanje sjevernojadranskih luka s Dunavom i Crnim morem
- izravno povezivanje istarskih pruga s ostalim prugama na području Hrvatske.

Iz navedenoga mogu se uočiti tri funkcionalne razine

na razina. Sve to pokazuje da postoje brojni razlozi za izgradnju nove suvremene pruge između Rijeke i Trsta koja bi mogla imati veliko značenje u prometno-tehno-loškom i gospodarskom sustavu Republike Hrvatske i Europske unije.

Uspostavom glavnih koridora europske TEN-T mreže Hrvatska ne može biti u cijelosti zadovoljna. To se posebno odnosi na koncepciju Mediteranskog koridora. Detaljnom analizom tog koridora može se uočiti da u njemu nedostaje dionica (Trst) – Divača – Rijeka. Izostavljanjem te dionice Rijeka ostaje tzv. slijepo crijevo jer nije kvalitetno povezana sa zapadnom Europom.

Jednako tako može se zaključiti to da jedino Istra kao tipična mediteranska regija ostaje bez kvalitetne železničke veze s Mediteranskim koridorom. To ujedno znači da globalne postavke o koncepciji osnovne TEN-T mreže nisu dosljedno poštovane za područje Istre odnosno Hrvatske.

## 2. Kriterij boljeg povezivanja europskih prometnih koridora na području Hrvatske

Globalna koncepcija TEN-T osnovne mreže utemeljena je na činjenici da je promet od ključne važnosti za učinkovitost europskoga gospodarstva. Bez dobre prometne povezanosti europsko gospodarstvo neće moći rasti i razvijati se. Kao sredstvo poticanja rasta i konkurentnosti u sklopu nove infrastrukturne politike EU-a uspostavlja se snažna europska prometna mreža kojom će biti obuhvaćeno 28 država članica. Bit će to cjelovita mreža koja će povezati Istok i Zapad i tako otkloniti trenutačnu prometnu rascjepkanost Europe.

Veliki novitet među smjernicama za TEN-T jest uvođenje devet koridora koji čine osnovnu mrežu (vidi sliku 1.). Svakim koridorom moraju biti obuhvaćene najmanje tri države članice, dvije prekogranične dionice i tri vrste prijevoza. Prometnice u osnovnoj mreži bit će gospodarska žila kucavica jedinstvenoga tržišta koja će omogućiti neometani protok robe i osoba diljem Europe.

**Mediteranski koridor** prolazi kroz šest država: Španjolsku, Francusku, Italiju, Sloveniju, Hrvatsku i Mađarsku. On povezuje jugozapadnu i istočnu Europu i nadovezuje se na šest drugih TEN-T koridora koji su definirani projektom Trans-European Transport Network, TNT -T Core Network Corridors, Europska komisija 2014. [7]. Ukupnom duljinom od 6600 km Mediteranski koridor ujedno je najdulji interkontinentalni koridor u Europi. Njegova je važnost u europskim mjerilima također od izuzetne važnosti, jer povezuje njezine jugozapadne regije sa zapadnom i sjeveroistočnom Europom.

Analogno zaključku Europske komisije, koji je prihvaćen prilikom donošenja Nove europske prometne politike za infrastrukturnu TEN-T, kojom su naglašeni prioriteta u modernizaciji pruga na Mediteranskom koridoru, i to pruge Lyon – Torino te dionica Venecija – Ljubljana, treba dodati i poveznicu između Trsta i Rijeke. U tome slučaju Rijeka ne bi bila tzv. slijepo crijevo na Mediteranskome koridoru, već bi izravno bila povezana s ostalim prugama i gradovima (lukama) na tome koridoru.



Slika 1. Koridori TEN-T osnovne mreže

Izvor: Nova prometna politika Europske unije (Europska komisija, Bruxelles, 11. rujna 2014.) [1]

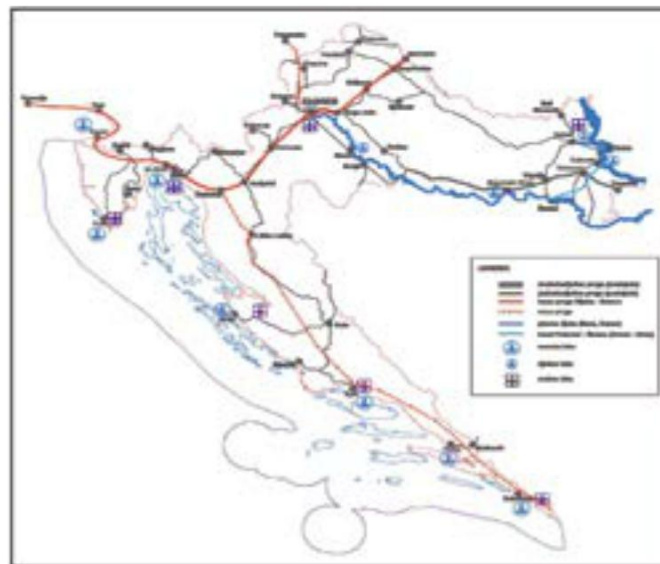
**Rajnsko-dunavski koridor** na području Hrvatske pored Dunava čine rijeka Sava i budući kanal Šamac – Vukovar. Izgradnjom toga kanala bila bi omogućena integracija hrvatskih plovnih putova s transeuropskim plovnom sustavom preko kojeg se u kombinaciji s željezničkim prugama sjevernojadranske morske luke Trst, Kopar i Rijeka učinkovito povezuju sa Crnim morem. Detaljna koncepcija tog povezivanja definirana je projektom *ADB Multiplatform*, odnosno studijom *ADB and Green Transport* (Institute of Traffic and Transport, Ljubljana 2013. [8]).

U budućnosti je planirana regulacija Save do Zagreba i izgradnja luke Zagreb na području Rugvice. Sve će to povoljno utjecati za razvoj multimodalnog prijevoza u prometnome sustavu Jadran – Podunavlje – Crno more, na kojemu će nova pruga Trst – Rijeka imati važnu ulogu.

**Željeznički teretni koridor RFC 6**, odnosno Rail Freight corridor 6 (RFC6) – Implementation plan – EU 09.04.2013. [9], čija se relacija u cijelosti poklapa s Mediteranskim koridorom ima funkciju uspostaviti suradnju između upravitelja željezničke infrastrukture na organizaciji teretnog prijevoza po principu *One-Stop-Shop* (jedna Europa – jedna usluga). Očekivani rezultati tog sustava jesu ubrzanje tokova teretnog prijevoza i poboljšanje kvalitete usluga, a zasnivaju se na načelu da željeznička poduzeća pod jednakim uvjetima imaju pristup željezničkoj mreži.

Da bi se navedeni ciljevi ostvarili, neophodno je poduzeti niz mjera u smislu pripreme infrastrukture. Riječ je o modernizaciji postojećih dionica i dogradnji novih uzduž koridora. Stoga su potpisnici platforme za uspostavu RFC6 koridora predvidjeli znatna sredstva za provedbu planiranih aktivnosti.

S obzirom na to da kroz Hrvatsku prolazi Mediteranski koridor TEN-T mreže, postoji mogućnost da se



Slika 2. TEN-T koridori na području Hrvatske

Izvor: Modernizacija i izgradnja željezničke pruge DG – Botovo – Zagreb – Rijeka, Studija, Institut prometa i veza, Zagreb prosinac 2007. [2]

hrvatske željezničke tvrtke djelotvorno priključe konzorciju RFC6. To je posebno važno za ubrzanje protoka teretnog prijevoza, ali i za financiranje izgradnje nove pruge Trst – Rijeka koja bi se u tome slučaju nalazila na oba navedena koridora.

**Jadransko-jonski koridor** vodi od Trsta preko Rijeke i Splita do Dubrovnika i dalje do Tirane i Kalamata u Grčkoj. Taj prometni koridor u početku su činile samo cestovne prometnice. Naknadno su u njega uvrštene željezničke pruge i morski plovni put pa on sada sadrži cjelovitu prometnu strukturu.

Sa stajališta željeznice Jadransko-jonski koridor čini jadransko-jonska pruga, koja se djelomično poklapa s novom prugom Trst – Rijeka (istarskim prugama) i ličko-dalmatinskim prugama. Na većem dijelu koridora prugu treba tek izgraditi, a postojeće pruge treba temeljito rekonstruirati. Nova pruga Trst – Rijeka bit će sastavni dio Jadransko-jonskoga koridora. Time ona proširuje svoje gravitacijsko područje u smjeru jugoistoka na Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru, Albaniju i Grčku, što će povoljno utjecati na opseg ukupnog prometa, osobito u dijelu koji se odnosi na turizam i tranzitni teretni prijevoz.

**Paneuropski X. koridor**, odnosno Trans-European Transport Network, TNT-T Core Network Corridors, Europska komisija 2014. [7], na području Republike Hrvatske označen je kao **RH1 koridor**, a prvotno je vodio od Salzburga preko Zagreba i Beograda do Sofije i Atene. Naknadno je produljen prema zapadu do Münchena, a prema istoku do Istanbula. Prometna uloga X. koridora (RH1) u europskim mjerilima jest velika jer povezuje njezine zapadne i sjeverozapadne

dijelove s istočnim i jugoistočnim prostorima. Novom politikom EU-a za prometnu infrastrukturu on je svrstan u TEN-T sveobuhvatnu mrežu, čime gubi na svojoj važnosti. Izuzetak je dionica Ljubljana – Zagreb, koja se poklapa s Mediteranskim koridorom, što znači da je ona sastavni dio osnovne mreže. Za Hrvatsku kao srednjoeuropsku i panonsko-podunavsku zemlju međunarodni prometni koridor X. od velike je važnosti, jer on joj omogućuje višesmjerno povezivanje sa zemljama srednje i zapadne Europe, odnosno istočnoga i jugoistočnoga europskog prostora.

S nacionalnog stajališta pruge na X. koridoru poprimaju sve veći značaj. Ustvari, preko tih pruga uspostavlja se kombinirani koridor Jadran – Podunavlje, koji Trst, Kopar i Rijeku povezuje s Vukovarem, odnosno s dunavskim plovnom putem. Veliki su izgledi da taj koridor, u koji su uključeni rijeka Sava i budući kanal Vukovar – Šamac, postane okosnicom transportnog pravca Jadran – Podunavlje – Crno more (projekt *ADB Adriatic-Donau-Blajk See Multiplatform*). Sve to ukazuje na to da je na međunarodnoj razini potrebno ponovno afirmirati važnost i ulogu paneuropskih prometnih koridora, što znači njihov ravnopravan tretman s osnovnom TEN-T mrežom kada je u pitanju njihov razvoj i modernizacija. Za takav tretman tog koridora zasigurno, pored prometno-tehnološkog, postoji ekonomsko i ekološko opravdanje.

Navedene konstatacije o ulozi i važnosti X. paneuropskoga prometnog koridora ukazuju na činjenicu da će on izravno utjecati na budući opseg i strukturu prijevoza na pruzi Rijeka – Trst.

## 2.1. Osvrt na koncepciju razvoja TEN-T koridora na području Slovenije

S obzirom na to da željezničke pruge koje povezuju Rijeku i Trst djelomično prelaze preko teritorija Republike Slovenije, neophodno je razmotriti globalnu koncepciju razvoja prometne infrastrukture u toj državi, a koja može utjecati na opravdanost izgradnje nove pruge.

Slovenija se nalazi na raskrižju europskih putova. Preko njezina teritorija prolaze dva koridora osnovne TEN-T mreže, i to Mediteranski i Baltičko-jadranski (vidi sliku 3.). Interes je Republike Slovenije izgraditi konkurentnu željezničku mrežu, uz modernizaciju i dogradnju Mediteranskog koridora kao prioritet, i na taj način omogućiti tranzit i unutarnji prijevoz tereta i putnika na održiv način. Time se stvaraju uvjeti za korištenje komparativnih prednosti Slovenije za njezinu uključenost u rješenja prekograničnih i makroregionalnih veza. One, među ostalim, obuhvaćaju bolju međuregionalnu povezanost priključivanjem na glavne europske željezničke koridore. U tome smislu u Strategiji razvoja prometa u Republici Sloveniji [3]



**Slika 3. Koridori TEN-T kroz Sloveniju i konkurentni koridori u okružju**

Izvor: Strategija razvoja prometa u Republici Sloveniji, Ministarstvo za infrastrukturu, oktobar 2014. [3]

predviđeni su daljnji razvoj luke Kopar i uklanjanje tzv. uskih grla na glavnim prometnim koridorima.

## 2.2. TEN-T koridori na području Tršćanskog zaljeva u Italiji

Italija vidi perspektivu gospodarskog rasta u prodiranju u središnju i istočnu Europu. Iz toga proizlazi inicijativa o modernizaciji željezničkih prometnih koridora na relaciji Venecija – Trst – Ljubljana – Budimpešta (vidi slike 3. i 4.). U planovima razvoja talijanskih željeznica navodi se da je izravna konkurencija toj relaciji planirana izgradnja ravničarske pruge Rijeka – Zagreb i želja Hrvatske za izravnim povezivanjem Rijeke i Trsta preko Istre. U njihovim planovima za sada nije predviđena provedba toga prometnog koridora. To ujedno znači da je na razini EU-a potrebno poduzeti odgovarajuće aktivnosti koje će ukazati na komparativne prednosti tog povezivanja i koje će rezultirati uvrštavanjem nove pruge Trst – Kopar – Rijeka u osnovnu TEN-T mrežu. Također treba upozoriti mjerodavna tijela u Italiji da bez kvalitetnijeg povezivanja Trsta i Rijeke postaje upitno djelotvorno funkcioniranje ADB Multiplatforme i RFC6 teretnog koridora.

## 3. Kriterij boljeg povezivanje sjevernojadranskih luka sa Crnim morem

Jedna od temeljnih politika Europske unije jest poticanje uporabe intermodalnog prijevoza odnosno alternativnih rješenja koja u prvi plan stavljaju energetske učinkovite i ekološki prihvatljive modalitete prijevoza. Primjerice, prijevoz tereta kombiniranjem najmanje dviju vrsta prijevoza u cijelome prijevoznome lancu, gdje se veći dio puta teret prevozi željeznicom i unutarnjim





**Slika 4. Mediteranski koridor (plavo)  
Divača – Sežana – Aurissima**

Izvor: Studija okvirnih mogućnosti povezivanja sustava sjevernojadranskih luka željezničkom prugom visoke učinkovitosti, Institut IGH Zagreb 2014. [4]

plovnim putovima, pri čemu se zastupljenost cestovnog prijevoza znatno smanjuje.

**ADB Multiplatform** međunarodni (transnacionalni) je projekt za jugoistočnu europsku suradnju na razvoju i unapređenju prometnog sustava – Studija infrastrukture za jugoistočnu Europu, uključujući regiju Balkan, The World Bank, lipanj 2014. [10], koji Jadransko more preko Dunava povezuje s Crnim morem. Projekt podržavaju 23 partnera iz 13 europskih zemalja. Iz Hrvatske u projekt su uključena četiri partnera, što znači da je naša zemlja vrlo zainteresirana za implementaciju tog projekta. Željeznički pravci Rijeka – Zagreb, Zagreb – Vinkovci i Vinkovci – Vukovar izravno su uključeni u projekt **ADB Multiplatform**.

Hrvatska ima sve potrebne komponente prometnog sustava te se može učinkovito uključiti u projekt **ADB Multiplatform**, naravno uz modernizaciju i dogradnju prometnog sustava. Pored izgradnje nove pruge visoke učinkovitosti Rijeka – Zagreb jedan od primarnih pravaca razvitka prometne infrastrukture na području Primorsko-goranske i Istarske županije jest izgradnja željezničke pruge visoke učinkovitosti od Rijeke do Trsta. Time bi Luka Rijeka prvi put u povijesti postojanja imala kvalitetnu „horizontalnu“ povezanost sa zapadnim dijelom Europe i postala bi istinskim „vratima Europe“ preko kojih bi se jugozapadna Europa vrlo kvalitetno povezala sa sjeveroistočnom Europom.

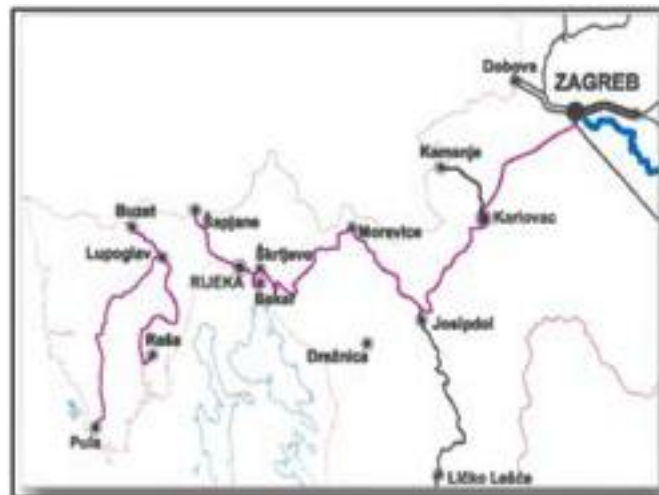
#### 4. Kriterij izravnog povezivanja Istre s ostalim hrvatskim prugama

Osnovni dio željezničke mreže na području Istre građen je u drugoj polovini 19. stoljeća kada su ta područja bila u sklopu dvodijelne Austro-Ugarske Monarhije. To je utjecalo i na usmjeravanje željezničkih pruga od ondašnjih metropola Beča i Pešte prema

Jadranskome moru. Obje su se trudile da se što prije i što jeftinije željezničkom prugom povežu s tada već uspostavljenim lučkim terminalima na sjevernome Jadranu, Trstom i Rijekom.

U tome kontekstu bitno je naglasiti da je glavna istarska pruga Divača – Pula, a time i čitava Istra, zbog takvoga austrijskog utjecaja ostala vezana na slovensku željezničku mrežu (vidi slike 5. i 6.), tj. bez izravne veze s Hrvatskom. Takvo stanje ostalo je i nakon 1959., odnosno nakon izgradnje pruge Lupoglav – Raša, koja je građena radi eksploatacije kamenog ugljena iz Raše.

Zamisao još iz 1857. kada je Društvo južnih željeznica zahtijevalo izgradnju željezničkih pruga u Istri i njihovo povezivanje s Rijekom do danas se nije ostvarila. Istrijani su predlagali željezničko povezivanje s Rijekom 1864. kod mjesta Katulji. (Željeznica kroz Učku 143 godine na čekanju, Istra, 11.6.2007., Izvor:glasistre.hr



**Slika 5. Mreža postojećih istarskih pruga**

Izvor: HŽ Infrastruktura, Izvješće o mreži 2015.[5]



**Slika 6. Mreža postojećih slovenskih pruga**

Izvor: Slovenske železnice, Izjava o mreži 2015.[6]

[14]). Nakon što je Istra priključena Hrvatskoj, godine 1947. ponovno su oživjeli prijedlozi o spajanju Istre i Rijeke željeznicom. Tako su počeli radovi na probijanju tunela Učka, ali su nažalost ubrzo bili prekinuti.

Postojeće istarske pruge nisu povoljne za uspostavu izravnoga željezničkog prometa na relaciji Rijeka – Trst, pa između tih odredišta njima ne vozi ni jedan vlak. Na području kolodvora Pivke ne postoji ni izravna kolosiječna veza (trijangl) s prugom prema Trstu, odnosno prema unutrašnjosti Istre, što znači da bi eventualni izravni vlakovi u tome kolodvoru morali promijeniti smjer vožnje i tzv. povratnom vožnjom nastaviti voziti prema Trstu. To bi dodatno otežavalo izravni promet.

## 5. Nova koncepcija željezničkog povezivanja Rijeke i Trsta

Istraživanje i dokazivanje optimalnog sustava željezničkog povezivanja Rijeke i Trsta provedeno je uz pomoć metoda integralnog pristupa, koja pored znanstvenih metoda analize, komparacije i sinteze obuhvaća i brojne druge znanstvene i stručne postupke. To ujedno znači da je za pronalaženje optimalnoga prometnog rješenja neophodna kombinacija sistemskog i strukturnog istraživanja, koja zahtijevaju dobro poznavanje prostora i relevantnih pojava u njemu, odnosno kompletne gospodarske i društvene problematike u određenome okružju. Potrebno je imati i viziju budućeg rješenja koje će djelotvorno udovoljiti svim prometnim i prostornim potrebama širega gravitacijskog područja.

Novom koncepcijom željezničkog povezivanja Rijeke i Trsta predviđena je izgradnja nove visokoučinkovite dvokolosiječne pruge preko područja Istre i djelomično preko područja Republike Slovenije. Zapravo, izgradnja nove pruge predviđena je na relaciji Rijeka – Jurdani – Divača, dok je dionica Divača – Trst predviđena za rekonstrukciju i modernizaciju u sklopu investicijskog programa Mediteranskog koridora.

Izgradnja pruge po novoj koncepciji zadovoljava sva tri kriterija: kompletiranje Mediteranskog koridora na području Hrvatske, povezivanje sjevernojadrijskih luka s Dunavom i Crnim morem te izravno povezivanje istarskih pruga, koje prethodno treba modernizirati, s ostalim prugama hrvatskih željeznica.

Pojedine velike i za Europu važne željezničke projekte, koji su skupi i imaju slab povrat uložених sredstava, ali imaju vidljivu transeuropsku dodanu vrijednost, Europska unija će sufinancirati (nepovratnim sredstvima) do 80 posto ukupnih troškova.

## 6. Procjena prometne ponude i potražnje na novoj pruzi Rijeka – Trst

Glavni je argument za prometno-tehnološku i gospo-darsku opravdanost izgradnje nove pruge očekivana količina i struktura prijevoza putnika i tereta koja će se ostvarivati nakon njezine izgradnje. Stoga je postupak utvrđivanja perspektivne prognoze prometa od ve-like važnosti. On se provodi na temelju znanstvenog i stručnog istraživanja procjene prometne ponude i potražnje te definiranja scenarija budućeg opsega prometa na novoj pruzi.



**Slika 7. Prostorni položaj mogućih varijanti pruge Rijeka – Trst**

Izvor: Studija okvirnih mogućnosti povezivanja sustava sjevernojadrijskih luka željezničkom prugom visoke učinkovitosti, Institut IGH Zagreb 2014. [4]

Brojni su čimbenici koji utječu na ponudu i potražnju na željezničkome prometnom koridoru. Neke od njih moguće je sistematizirati na sljedeći način:

- geoprometni položaj pruge
- veličina i razvijenost gravitacijskog područja
- konkurentnost prometnog sustava
- stupanj integracije pruge u globalni prometni sustav i drugo.

Iz navedenog proizlazi da željeznička pruga može uspješno funkcionirati jedino u sklopu ukupnoga društvenog i gospodarskog okružja. To ujedno znači da sustav modeliranja prometne potražnje i definiranja scenarija prognoze prometa mora akceptirati sve na-vedene i brojne druge čimbenike koji u većoj ili manjoj mjeri utječu na buduću količinu prijevoza na određenoj željezničkoj pruzi.

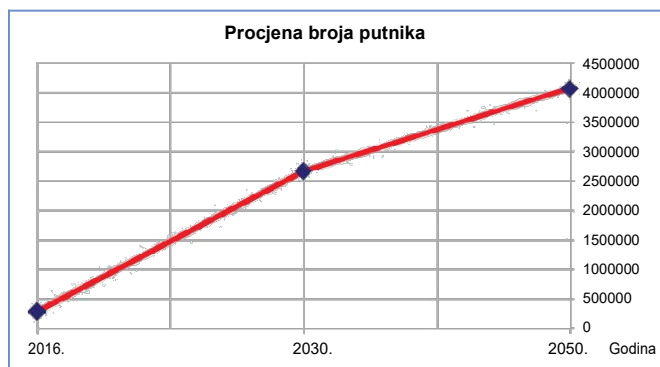
Perspektivni opseg prijevoza na pruzi Rijeka – Trst ne može se objektivno prognozirati statističkom metodom na temelju podataka u proteklome razdoblju pa je potrebna dubinska analiza mogućih utjecaja na buduću opseg prijevoza i na temelju toga kreirati nov scenarij prometnih tokova na tome prometnom koridoru. To

ujedno znači da glavne odrednice za budući opseg prometa trebaju biti objektivizirani i ciljani, odnosno poželjni trend.

Posebno treba naglasiti da se u razvojnim planovima izgradnje i modernizacije željezničkih pruga na jugu europskog prostora prvi put analizira „horizontalni“ prijevoz od zapada prema istoku europskoga kontinenta na koridorima koji spajaju mediteranske luke u Španjolskoj, Francuskoj, Italiji, Sloveniji i Hrvatskoj. Do sada su predmet istraživanja bili uglavnom „vertikalni“ koridori koji vode od morskih luka prema unutrašnjosti kontinenta kao što su Rijeka – Budimpešta, Kopar – Budimpešta i Trst – Beč. Ta činjenica također otežava utvrđivanje objektivne i pouzdane prognoze prometa na novoj pruzi Rijeka – Trst.

**Scenarij prometnih tokova u putničkome prijevozu** baziran je na činjenici da se stav prema željezničkome daljinskom putničkom prijevozu mijenja. Zapravo, tretman te vrste prijevoza na željeznicama Europe i kod nas izmijenjen je u smislu reafirmacije putničkog prijevoza kao društveno opravdanog i ekonomski isplativog prijevoza. Tome u prilog ide i činjenica da Mediteranska rivijera namjerava i dalje ostati jedno od glavnih turističkih središta Europe i svijeta. Željeznica svojim modernim prijevoznim sredstvima i suvremenom infrastrukturom mora podržavati tu namjeru. Pogrešno je mišljenje da izgradnjom suvremene autoceste željeznica u daljinskome putničkom prijevozu gubi svoju ulogu. Dakako, gubi je ako ostane na sadašnjoj zastarjeloj infrastrukturi i dugom vremenu putovanja vlakova. Nasuprot tomu, iz prije navedenih razloga (brzina, udobnost, ekologija), željeznica ima svoju šansu u djelotvornijem uključivanju u putnički prijevoz na području Mediteranskog koridora.

Ishodište Trst uključuje i druge europske gradove na zapadnome dijelu Mediteranskog koridora (Veneciju, Milano, Marseille, Barcelonu, i dr.), dok odredište Zagreb podrazumijeva i druga odredišta istočno i sjeverno od Zagreba.



**Slika 8. Procjena opsega putničkog prometa**

Izvor: Vlastita procjena autora

**Tablica 1. Prognoza opsega putničkog prijevoza**

Izvor: Vlastita istraživanja autora

Moguće relacije	Broj vlakova dnevno		
	2016.	2030.	2050.
Trst – (Rijeka) – Zagreb.	4	16	24
Ukupno međunarodni	4	18	28
Prijevozni potencijal	1.400	6.300	9.800
Trst - Pula	0	2	4
Pula – Rijeka - Zagreb	0	6	8
Ukupno međugradski	0	6	8
Prijevozni potencijal	0	2.100	2.800
Rijeka - Pula	0	14	22
Ukupno lokalni	0	14	22
Prijevozni potencijal	0	4.900	7.700
Ukupno svih vlakova	4	38	58
Prijevozni potencijal dnev.	1.400	13.300	20.300
Prijevozni potencijal god.	280.000	660.000	4.060.000

Programom Rail Freight corridor 6 (RFC6) – Implementation plan – EU 09.04.2013. [9] predviđeno je da će se opseg putničkog prijevoza između istočnog i zapadnog dijela Mediteranskog koridora povećati za 30 posto do 2030. i za 50 posto do 2050. u odnosu na 2012. godinu. Ako imamo u vidu to da je u navedenoj godini na cesti Rijeka – Matulji – (Italija/Slovenija) ostvaren opseg prometa od 24 000 putnika dnevno, tada je izvjesno to da se tako povećani opseg prometa može prevesti jedino željeznicom. Taj podatak u cijelosti opravdava prometno-tehnološku potrebu izgradnje nove pruge Rijeka – Trst.

Scenarij prometne potražnje izražene u broju putničkih vlakova i broju putnika modeliran je po optimalnoj varijanti na temelju spoznaje o izgradnji novih pruga i otvaranja novih prometnih koridora. On je ponajprije utemeljen na pretpostavci da će se novom prugom dobiti nova kvaliteta usluga kroz skraćivanje vremena putovanja između zapadnog i istočnog dijela Mediteranskog koridora na temelju koje će se broj putnika iz godine u godinu znatno povećavati (vidi sliku 8.).

**Scenarij prometnih tokova u teretnom prijevozu** definiran je na temelju integriranog modeliranja scenarija prometne ponude i potražnje na gravitacijskome području nove pruge Rijeka – Trst. Na temelju toga izrađena je prognoza opsega teretnog prijevoza do 2030. s globalnom vizijom do 2050. godine. Prognoza je razrađena u tri varijante: nižoj, srednjoj i višoj.

Kod prognoze opsega teretnog prijevoza na novoj pruzi Rijeka – Trst polazne smjernice uzete su iz studije Modernizacija i izgradnja željezničke pruge DG – Botovo – Zagreb – Rijeka, Institut prometa i veza, Zagreb prosinac 2007. [2]. Tom studijom predviđeno je da će na pruzi Rijeka – Trst u 2030. opseg teretnog prijevoza iznositi tri milijuna tona, odnosno šest milijuna tona 2050. (srednja varijanta).



S obzirom na to da je navedena studija rađena 2007., da je bazna godina za procjenu prometne ponude i potražnje bila 2005. te da su u međuvremenu uspostavljani brojni projekti i asocijacije čiji je cilj poboljšanje uvjeta u međunarodnome teretnom prijevozu, odnosno povećanje količine i kvalitete teretnog prijevoza na Mediteranskom koridoru, navedenu prognozu neophodno je dodatno korigirati. To se ponajprije odnosi na projekt ADB Multimodal, zatim na brojne projekte zaštite okoliša koji forsiraju tzv. zeleni transport i na kraju uspostavu željezničkoga teretnog koridora 6 (RFC 6).

Osnovne značajke prognoze opsega prometa na teretnom koridoru RFC6:

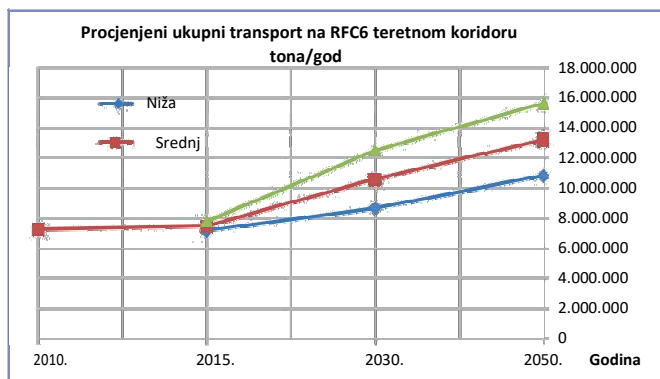
- istraživanjem je bilo obuhvaćeno 22 345 korisnika prijevoza iz pet europskih zemalja
- procijenjeni porast opsega teretnog prijevoza do 2030. za 20 posto, a zatim još 25 posto do 2050. godine (po srednjoj varijanti),
- godišnji porast opsega željezničkoga teretnog prijevoza: 3,3 posto po srednjoj odnosno 3,8 posto po višoj varijanti
- rezultat analiza 30 O/D odredišta pokazuje da se više od 12 posto ukupnog opsega prometa na teretnom koridoru RFC6 odnosi na Trst – Rijeka – (Zagreb).

U sklopu tog projekta analizirano je prijevozno tržište cjelokupnoga gravitacijskog područja Mediteranskog koridora koji se geografski u cijelosti poklapa s teretnim koridorom RFC6.

**Tablica 2. Procjena opsega teretnog prijevoza na RFC6**

Izvor: Program RFC6 koridor [3]

Godina	Procjena opsega prometa na pruzi Rijeka – Trst (t/god.) – varijanta		
	Niža	Srednja	Viša
2015.	7.113.667	7.430.576	7.747.423
2030.	8.626.652	10.542.602	12.458.553
2050.	10.783.315	13.178.253	15.573.191



**Slika 9. Procjena opsega teretnog prijevoza na RFC6**

Izvor: Vlastita procjena autora

Osnovne linije koridora RFC6 obuhvaćaju ukupno 86 najvećih robnih terminala u pet mediteranskih zemalja. Zahvaljujući tomu, on postaje koridor s najvećim potencijalom teretnog prijevoza na području jugoistočne Europe. Također treba naglasiti to da je u projektu implementacije koridora RFC6 predviđeno da će se opseg robne razmjene između zapadne i istočne Europe do 2030. povećati 50 posto, dok će to povećanje do kraja 2050. iznositi čak 85 posto (vidi sliku 9). U nastavku je prikazan sažeti komentar pojedinih varijanti prognoze opsega teretnog prijevoza.

**Niža varijanta** prognoze opsega prometa rezultat je skromnih očekivanja povećanja opsega prometa na odgovarajućemu gravitacijskom području. Ona se isključivo odnosi na varijantu 1. pružne trase, odnosno na opseg prometa na postojećim prugama Rijeka – Pivka i Pivka – Divača. Ona se opravdano naziva varijantom bez investicija, jer bi se predviđena količina prijevoza mogla prevesti na postojećoj pruzi nakon njezine modernizacije. Nema razvojnu komponentu ni poželjna očekivanja te zato može biti tretirana kao privremeno prijelazno rješenje. Ta je varijanta ipak neophodno potrebna do izgradnje nove pruge Rijeka – Trst, koja može potrajati od 15 do 20 godina.

**Srednja varijanta** prognoze opsega prometa nastala je kao rezultat kompromisa između niže i optimistične varijante. Za tu varijantu također se može reći da nema poželjnu razvojnu komponentu i da ne može biti osnovom za izgradnju visokoučinkovite željezničke pruge u prometnom sustavu Jadran – Podunavlje. Prilikom definiranja te varijante vodilo se računa o tome da ona bude u okvirima donje granice isplativosti izgradnje nove pruge Rijeka – Trst, odnosno prve faze njezine izgradnje. To ujedno znači da se predviđeni opseg prometa po toj varijanti može realizirati po novoj jednokolosiječnoj pruzi.

**Optimistična prognoza prometa** izrađena je na temelju brojnih istraživanja i pretpostavki da će se realizirati opsežni planovi razvoja europskih prometnih koridora i njihova implementacija na gravitacijskome području nove pruge Rijeka – Trst. To, među ostalim, podrazumijeva završetak izgradnje i modernizacije svih pruga na Mediteranskome koridoru među kojima i izgradnju nove pruge Rijeka – Trst i Rijeka – Zagreb. Tu su i brojni drugi objekti prometne infrastrukture: modernizacija X. koridora, izgradnja jadransko-jonske pruge, regulacija savskoga plovnog puta i izgradnja kanala Vukovar – Šamac i naravno modernizacija riječke luke i željezničkog čvorišta Rijeka. Stoga se može reći da je ta varijanta uistinu razvojna i poželjna.

## 7. Odabir optimalnog sustava željezničkog povezivanja Rijeke i Trsta

Uvidom u terenske uvjeta na prostoru između Rije-ke i Divače (i dalje prema Trstu) realno su moguća dva načina povezivanja tih odredišta. Prema prvome načinu, tu vezu moguće je ostvariti dogradnjom i modernizacijom postojećih pruga na relaciji Jurdani – Pivka – Divača (varijanta 1.), dok je po drugome načinu predviđena izgradnja nove pruge na relaciji Jurdani – Lupoglav – Divača. Druga mogućnost razrađena je u dvije alternative (varijanta 2. i varijanta 3.). Izgradnja nove pruge po pojedinim varijantama razrađena je u Studiji okvirnih mogućnosti povezivanja sustava sjevernojadranskih luka željezničkom prugom visoke učinkovitosti, Institut IGH Zagreb 2014. [4]

### Varijanta 1 ➡ Jurdani – Ilirska Bistrica – Pivka

Ukupna duljina trase po varijanti 1. iznosi 35,8 km, od čega je 13,0 km na području Hrvatske, a preostalih 22,8 km na području Slovenije. Trasa počinje u postojećem kolodvoru Jurdanima, zatim vodi do Ilirske Bistrice u kojoj se spaja s postojećom prugom Pivka – Divač, koja će prema planovima Slovenskih željeznica biti rekonstruirana i modernizirana.

### Varijanta 2 ➡ Jurdani – Lupoglav – Divača

Ukupna duljina trase po varijanti 2. iznosi 64,3 km, od čega je 35,4 km na području Hrvatske, a preostalih 28,9 km trase na području Slovenije. Trasa počinje u postojećem kolodvoru Jurdanima te prolazi kroz tunel Čičariju ukupne duljine 15,6 km i stiže u kolodvor Lupoglav na istarskoj strani, na visini 400 m n. v. Iz kolodvora Lupoglav moguće je izvesti izravan spoj na postojeću prugu prema Buzetu i Puli, čime bi se istarske pruge izravno povezale u cjeloviti sustav hrvatskih željeznica. U kolodvoru Prešnici predviđen je spoj s postojećom željezničkom prugom Divača – Koper. Trasa završava u kolodvoru Divači na visini 515 m.n.m.

**Varijanta 3 ➡ Jurdani – Lupoglav – Črni Kal** (spoj na novu prugu Kopar – Divača)

Ukupna duljina trase po varijanti 3. iznosi 50,3 km, od čega je 38,5 km na području Hrvatske, a preostalih 11,8 km na području Slovenije. Trasa počinje u postojećem kolodvoru Jurdanima te kroz tunel Čičariju vodi u Lupoglav. U kolodvoru Lupoglavu predviđen je spoj na postojeću prugu prema Puli. Nakon kolodvora Lupoglava trasa se spušta preko reljefno vrlo razvedenog krajolika i nakon prelaska preko tri veća vijadukta produžava do mjesta Črni Kal i dalje do postojećeg kolodvora Divača.

Varijanta 3. (kao i varijanta 2.) ima prednost jer izravno povezuje istarske pruge u cjelovit sustav hrvatskih željeznica, no izuzetno je tehnički i tehnološki složena.

Posebno je zahtjevno vođenje trase od Lupoglava do priključka na planiranu prugu Divača – Koper, gdje se pojavljuje određeni broj vrlo složenih objekata.

Usporedbom pojedinih varijantnih rješenja predlaže se odabir varijante 2., koja je tehnički i tehnološki prihvatljiva. Usporedbom visine investicijskih ulaganja u njezinu realizaciju, može se zaključiti da ona može biti i ekonomski opravdana, što znači da je ona, ukupno gledajući, optimalna.

**Tablica 3. Elementi trase po varijantama**

Izvor: Studija okvirnih mogućnosti povezivanja sustava sjevernojadranskih luka željezničkom prugom visoke učinkovitosti, Institut IGH Zagreb 2014. [4]

Parametri	Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3
Ukupna duljina (m)	35.860	64.320	50.330
Duljina mostova i vijadukata (m)	11.560	6.560	16.190
Duljina tunela (m)	7.740	28.910	20.120
Duljina objekata (m)	19.300	35.470	36.300
Lnetto(m)	16.560	28.850	14.020
Udio mostova i vijadukata u trasi (%)	32	10	32
Udio tunela u trasi (%)	22	45	40
Ukupni udio objekata u trasi (%)	54	55	72
Trasa netto (%)	46	45	28

**Tablica 4. Procijenjeni investicijski troškovi po varijantama iznose (€)**

Izvor: Studija okvirnih mogućnosti povezivanja sustava sjevernojadranskih luka željezničkom prugom visoke učinkovitosti, Institut IGH Zagreb 2014. [4]

Varijanta/troškovi	Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3
Ukupne investicijske	903.877.000	1.142.551.400	1.783.342.600

## 8. Rezultati istraživanja

Na temelju provedenog istraživanja optimizacije sustava povezivanja Rijeke i Trsta može se zaključiti da je alternativna izgradnja nove željezničke pruge Rijeka – Trst preko Istre po varijanti 2. najpovoljnija. Obrazloženje tog zaključka temelji se na sljedećim pokazateljima:

Ta varijanta zadovoljava sva postavljena funkcionalna načela, a to su bolje povezivanje Mediteranskog koridora na području Hrvatske, učinkovito uklapanje u osnovne postavke ADB Multimodalnog projekta te izravno povezivanje istarskih pruga s Rijekom, a preko nje i s ostalim hrvatskim prugama.

Tehničko-tehnološki parametri nove pruge prema varijanti 2. zadovoljavaju sve prometne i gospodarske zahtjeve postavljene u zadatku istraživanja, koji se ponajprije očituju u količini i kvaliteti prijevoza putnika i tereta.



Izgradnja pruge po varijanti 2. u cijelosti se uklapa u prostorne planove Istarske i Primorsko-goranske županije sadržane u Županijskoj razvojnoj strategiji 2015. – 2020. – Partnersko vijeće Primorsko-goranske županije, Rijeka 2014 [13], što ujedno znači da zadovoljava sve uvjete uštede energije i zaštite okoliša.

Modernizacija pruga na području Hrvatske i Slovenije prema varijanti 1. može biti isključivo kao privremeno rješenje, jer ona u budućnosti ne bi mogla udovoljiti potrebama prijevoza ni po količini ni po kvaliteti, ali bi u prelaznome razdoblju mogla poslužiti za pridobivanje određene količine prijevoza putnika i tereta, koji kao što je poznato, sada ne postoji.

Na temelju tih zaključaka može se zaključiti to da je potrebno poduzeti niz aktivnosti na međudržavnoj razini između Hrvatske, Slovenije i Italije, odnosno na razini Europske unije, kako bi se što prije pristupilo izradi odgovarajuće tehničke i investicijske dokumentacije za izgradnju nove visokoučinkovite pruge Rijeka – Trst po predloženoj varijanti 2. koja je tehničko-tehnološki i društveno-ekonomski najpovoljnija.

Na trasi nove pruge postoji velik broj tunela, vijadukata i mostova čija je izgradnja uvjetovana tamošnjim terenskim prilikama. To ujedno znači da će za izgradnju pruge trebati angažirati znatna financijska sredstva. Nerealno je očekivati da ta sredstva budu angažirana iz Državnog proračuna RH. Zato je u radu posebno naglašeno da je tu prugu potrebno uvrstiti u Mediteranski koridor, odnosno u osnovnu TEN-T mrežu Europske unije, čime bi se većina potrebnih sredstava mogla osigurati iz EU-ovih fondova.

U radu je stavljeno težište na multimodalni prijevoz i na osposobljavanje hrvatskih željeznica za tranzitni promet na glavnim koridorima tako da se poveća konkurentnost nacionalnih prometnih koridora na međunarodnome prijevoznom tržištu.

## Literatura:

- [1] Nova politika EU-a za prometnu infrastrukturu (Mediteranski koridor), Europska komisija Bruxelles, 11. rujna 2014. godine.
- [2] Modernizacija i izgradnja željezničke pruge DG-Botovo-Zagreb-Rijeka, Institut prometa i veza, Zagreb prosinac 2007.
- [3] Strategija razvoja prometa v Republike Sloveniji, Ministarstvo za infrastrukturu, oktober 2014.
- [4] Studija okvirnih mogućnosti povezivanja sustava sjevernojadranskih luka željezničkom prugom visoke učinkovitosti, Institut IGH Zagreb 2014.
- [5] Izvješće o mreži 2015., HŽ Infrastruktura, Zagreb 2014.
- [6] Slovenske železnice, Upravljanje prometom, Izjava o mreži 2015

- [7] Trans-European Transport Network, TNT-T Core Network Corridors, Europska komisija 2014.
- [8] ADB Multiplatform: „ADB and Green Transport“, Institute of Traffic and Transport, Ljubljana 2013
- [9] Rail Freight corridor 6 (RFC6) – Implementation plan – EU 09.04.2013.
- [10] Studija infrastrukture za jugoistočnu Europu, uključujući regiju Balkan, The World Bank, lipanj 2014.
- [11] Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, Zagreb, listopad 2014.
- [12] Strategija razvoja prometa v Republike Sloveniji, Ministarstvo za infrastrukturu, oktober 2014.
- [13] Županijska razvojna strategija 2015. – 2020. – Partnersko vijeće Primorsko-goranske županije, Rijeka 2014.
- [14] Željeznica kroz Učku 143 godine na čekanju, Istra, 11.06.2007., (Izvor:glasistre.hr)

## UDK: 625.11

Adrese autora:

mr. sc. Spase Amanović, dipl. ing.  
prom. spase.amanovic@zg.t-com.hr  
mr. sc. Stjepan Kralj, dipl. ing.  
građ. stjepan.kralj@igh.hr  
Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb

### Sažetak

*U radu je istražena mogućnost željezničkog povezivanja Rijeke s Trstom, čime bi se ujedno istarske pruge izravno povezale s ostalim hrvatskim prugama. Izgradnja nove pruge imala bi veliki utjecaj na kompletiranje Mediteranskog koridora na području Slovenije i Hrvatske. Pored lokalne i regionalne uloge nova željeznička pruga imala bi važnu ulogu i u međunarodnome prijevozu. U radu je posebno naglašena potreba uspostave multimodalnog koridora između sjevernojadranskih luka Trsta, Kopra i Rijeke s Dunavom i Crnim morem. Uspostava tog koridora bez izgradnje nove željezničke pruge Rijeka – Trst nije moguća.*

**Ključne riječi:** željeznička veza, paneuropski koridori, optimizacija sustava povezivanja, multimodalni prijevoz

**Kategorizacija:** pregledni članak.

### SUMMARY

#### OPTIMIZATION OF A RIJEKA AND TRIESTE RAIL CONNECTION

*The paper explores the possibility for a connection between Rijeka and Trieste by rail, which would at the same time directly connect Istrian railway lines with the rest of the Croatian lines. The construction of a new line would have a major influence on completing the Mediterranean corridor in the territory of Slovenia and Croatia. Besides its local and regional role, the new railway line would play an important part in inter-national transport as well. The paper especially stresses the need for establishing a multimodal corridor between the northern Adriatic ports of Trieste, Koper and Rijeka with the Danube River and the Black Sea. It is not possible to establish this corridor without constructing a new Rijeka – Trieste railway line.*

**Key words:** railway link, Paneuropean corridors, optimization of system connectivity, multimodal transport

**Categorization:** subject review